Biuletyn Gazowy

LIGI OBRONY POWIETRZNEJ I PRZECIWGAZOWEJ

Wychodzi raz w miesiącu — Prenumerata 1 zł. kwartal. — Konto czek. P. K. O. 8500

Rok II-gi | Warszawa, Marzec 1931 rok | Nr. 3-ci

Redaktor: MIKOŁAJ ŁOBANOWSKI

Wydawca: Zarząd Główny L. O. P. P. Długa 50, Tel. 602-04.

Dr. Lech Suchowiak.

NIECHĘĆ DO WOJNY CHEMICZNEJ.

Dookoła wojny chemicznej toczy się dyskusja, z której przebijają najróżnorodniejsze stanowiska i interesy. Wszczęła się ona ze strony państw Ententy, po użyciu tej broni przez Niemcy, na podłożu argumentów humanitaryzmu, jako jeden ze środków pognębienia przeciwnika w opinji świata w chwili walki i siłą bezwładu trzyma się raz obranej linji. Jednak choćby fakt taki, jak to, że Międzynarodowy Czerwony Krzyż, organizacja humanitarna i z problemami wojennemi obyta, ogłosił niedawno konkurs na sposób szybkiego wykrycia iperytu, wskazuje na to, że i tu organizacja ta wkracza na właściwą sobie drogę raczej łagodzenia skutków wojny, aniżeli bezskutecznego narazie jej zwalczania.

Poza złamaniem istniejących przed wojną traktatów, zastosowanie jadów bojowych zawierało, z pośród cech mogących wywołać oburzenie moralne, moment zaskoczenia, podstępu z haniebnym, gdyby chodziło o przestępstwo jednostki prywatnej, posmakiem „trucicielstwa“ (podkreślonym jeszcze przez równoczesne próby wprowadzenia wojny bakterjologicznej) oraz będący podstawą tamtego moment nowości broni, przy oczywistym, w takiem wypadku, braku i nieznajomości środków obronnych. To położenie zagazowanych wywołuje obraz rzezi bezbronnych i powoduje — jakże chybione wobec faktu wojny — uczucie litości z żądaniem ochrony, analogicznie jak to się dzieje w ruchu ochrony zwierząt. I tu i tam widzimy tę samą bezbronność ofiary. To poczucie bezradności i niepewności wobec tej broni musi wywołać poczucie nierównej gry, a więc i moralne oburzenie w czasie wojny, zaś w czasie pok[illegible] u naiwnych usiłowania — z całą pewnością bezskuteczne — stawienia zapory prawnej dla tego nowego sposobu wojowania, a u lekkomyślnych (szczególnie wojskowych starej szkoły) złudne i samobójcze mniemanie, że środkami strategicznemi można będzie uchylić się od tej nowej taktycznej rzeczywistości .

Tu dotykam więc innego źródła niechęci do wojny chemicznej, źródła, które nie jest natury etycznej. Płynie ono ze słabości ludzkiego charakteru, któremu trudno

zdobyć się na decyzję, podejmowania wciąż nowych trudów i wysiłków i który woli zamknąć oczy na ich konieczność.

A wysiłki tu potrzebne są znacznie wyższego rzędu, aniżeli dotychczasowe wysiłki wojenne. Są one także bardzo nierówno rozdzielone swoim ciężarem pomiędzy narody, a wreszcie wymagają odmiennego doboru typów ludzkich — charakterów i uzdolnień — do kierownictwa wojskowego.

Już samo zastosowanie koniecznych środków obrony wymaga od materjału ludzkiego zaatakowanego oddziału pewnego stopnia intelektualnego wyszkolenia i precyzji w wykonaniu przepisów ochronnych, przyczem niebezpieczeństwo nie jest tak naoczne, jak przy walce bronią palną. Uświadomienie tego niebezpieczeństwa jest związane z pewną zdolnością wyobraźni intelektualnej, tembardziej, że samo zastosowanie uzbrojenia ochronnego powoduje niemałe obciążenie atakowanego i temsamem stawia wzmożone wymagania do jego charakteru — do jego męstwa, w prawdziwem tego słowa znaczeniu.

Także i taktyczne dowództwo musi rozporządzać znacznie szerszemi uzdolnieniami intelektualnemi, co jest szczególnie trudne przy małem rozpowszechnieniu niepowierzchownego wykształcenia ogólno - przyrodniczego, pozwalającego na powzięcie własnego sądu o sytuacji fizycznej oddziału. Poprostu niektóre cechy sztabowca potrzebne są tu dla prostych zadań taktycznych.

Jeszcze oczywiście bardziej aniżeli na taktycznym odcinku, potęgują się te postulaty przy zadaniu przygotowania obrony i ataku, czy to w czasie pokoju, czy podczas wojny na tyłach armji, w kraju. Ponieważ gotowość kraju do wojny chemicznej jest równoznaczna z posiadaniem chemicznego przemysłu syntetycznego oraz produkującego potrzebne dlań materjały wyjściowe, przeto sprawy te wymykają się w dużym stopniu z rąk sfer wojskowych, a uzależniają się od odpowiednich problemów gospodarczych. Położenie to obciąża głównie państwa nowe oraz państwa rolnicze. Wojna chemiczna podsyca więc imperjalizmy industrjalne.

Instancje, na których ciąży kierownictwo, szczególnie w czasie pokoju, z powodu potrzeby wszechstronnego przygotowania kraju, a i w czasie wojny, wobec konieczności obliczenia różnorodnego działania tej broni, muszą posiadać bardzo szeroki zasób wiedzy i zdolności przyrodniczej i technologicznej, co zmusi do przybrania do tych sfer kierowniczych ludzi, o innym typie umysłu i charakteru, przyczem szczególnie trudnym będzie warunek, aby tym nowym ludziom nie brakło nieodzownych zalet żołnierskich: woli zwycięstwa, czujności, prędkości decyzji, gotowości do odpowiedzialności i t. d., które dość często sprzeczne są z poprzednio wymienionemi zdolnościami uczonego. Nie potrzeba dodawać, że i same zadania sztabowca stają się przy użyciu tej broni trudniejsze, tembardziej, że użycie to jeszcze nie jest stałe i powszechne, jak również i dlatego, że mieści w sobie wiele czynników niepewności (np. warunki meteorologiczne).

Nie można się więc dziwić, że te piętrzące się trudności wzmagają powszechnie opory przeciw nowej broni. Tem niemniej o zastosowaniu jej decyduje jej skuteczność (mówiąc językiem żołnierza) t. j. jej taniość (mówiąc językiem ekonomisty). Jest to bowiem ten sam problem, czy zapytam: ile kosztuje unieszkodliwienie jednego wroga? czy też: na unieszkodliwienie ilu wrogów starczą mi środki, które mogę mieć do dyspozycji?

Wojna chemiczna w tem zrozumieniu jest dziesięciokrotnie tańsza. Oto odpowiedź.

Inną zupełnie jest rzeczą, że wojna che-

miczna jest obecnie jeszcze nie ustalona, że zawiera ogromną ilość możliwości, że może więc doprowadzić do niespodzianek, przy których nawet silniejszy może ulec, jeśli przeciwnik wprowadzi w bój środek nieprzewidziany, a skuteczniejszy. Są to jednak ewentualności wyjątkowe, spotykane i przy innych rodzajach broni, że wspomnę tylko niespodziane zastosowanie środków bardzo silnie kruszących przez Japończyków w bitwie morskiej pod Cuszimą. Na ogół przewaga jest tu po stronie społeczeństw uprzemysłowionych, zorganizowanych silnie, licznych i bogatych. Czy jednak dalszy rozwój nie przesunie sprawy na rzecz osobistej dzielności i sprawności (w tym wypadku także oczywiście intelektualnej) jednostek, tego przewidzieć nie można. Jest zupełnie możliwą do przyjęcia myśl, że osobiście bardzo sprawna jednostka, wyposażona w bardzo daleko idące środki techniczne mogłaby osiągnąć większy skutek bojowy aniżeli gromada przeciętnych i przeciętnie uzbrojonych. I w takim razie jednak te dzielne jednostki działać będą musiały również w oparciu o silnie zorganizowane masy. Jest to zapewne nie najmniejszy z licznych argumentów przemawiających za tem, że w przyszłości zwycięży typ państwa o organizacji zwartej, nad państwem, służącem indywidualizmowi obywateli.

J. M. Ł.

TAJEMNICA TRUJĄCEJ MGŁY W BELGJI

Zjawisko trującej mgły w dolinie Mozy, która spowodowała liczne wypadki śmierci, wywołało silne zaniepokojenie w Belgji i zrozumiałe zainteresowanie na całym świecie. Prasa europejska w swoich częstokroć fantastycznych informacjach, podawała jako wyjaśnienie przyczyn wypadków najbardziej nieoczekiwane hipotezy. Niektóre zaś pisma, wyolbrzymiając fakty, nadały katastrofie tej rozmiary klęski. W rzeczywistości sprawa trującej mgły przedstawia się, jak następuje:

W nocy dn. 5 na 6 grudnia opadła nadzwyczaj gęsta mgła nad miejscowościami Engis i Flémalle — małemi, ale bardzo uprzemysłowionemi miasteczkami, położonemi w odległości kilka kilometrów od Leodjum. Fakt ten sam przez się nie był czemś nadzwyczajnem, gdyż okolica, którą przecina rzeka Moza, bardzo często podczas zimy bywa pokryta gęstą mgłą. W danym jednak wypadku mgła spowodowała w przeciągu kilku godzin śmierć około 60 ludzi. Osoby, które oddychały tą mgłą i pomimo tego nie postradały życia, oświadczyły „że miały wrażenie, iż oddychają ogniem".

Zjawisko to, jedyne w swoim rodzaju, wywołało niezwykłe wrażenie. Liczne komisje, składające się z higjenistów, lekarzy, chemików, inżynierów i t. p., udały się na miejsce katastrofy, celem zbadania przyczyn śmiertelnych zatruć.

Świat naukowy usiłował wyjaśnić zjawisko. Już w pierwszych dniach powstały dwa przypuszczenia *). Zgodnie z pierwszem, powodem wypadków miało być istnienie w pobliżu tych miejscowości fabryki gazów duszących i nieudolnie wykonane doświadczenie z temi gazami. Zgodnie z drugiem, powodem nieszczęścia był wybuch zbiornika z amonjakiem w jednej z sąsiednich fabryk. Ostatnie przypuszczenie miało pewne pozory teoretycznego uza-

*) Chimie et Industrie, Nr. 1/1931.

sadnienia: w atmosferze zawierającej pary kwaśne, obecność nadmiaru amonjaku mogła istotnie wytworzyć mgłę nader gęstą o błękitnawem zabarwieniu i silnie trującą *).

Obie te hipotezy nie miały jednak żadnej realnej podstawy: w okolicach bowiem wymienionych miast nie ma fabryk gazów duszących, ani też nie był notowany żaden wybuch w istniejącej tam wytwórni syntetycznego amonjaku.

Oprócz tych hipotez wysuwano cały szereg innych przypuszczeń, również nieuzasadnionych.

Ostatnio holenderski uczony prof. Storm van Leeuwen, który specjalnie przybył na miejsce wypadku dla zbadania tego rzadkiego zjawiska i poświęcił mu kilka tygodni pracy, ogłosił swoje orzeczenie **), z którego wynika, że katastrofa została spowodowana przyczynami lokalnemi, mianowicie: gazami odlotowemi fabryk chemicznych (huty cynkowe, fabryki nawozów sztucznych i inne), znajdujących się w dolinie Mozy, które to gazy zostały niejako przytłoczone do ziemi przez zimną mgłę. Słoneczna pogoda w górnych warstwach uniemożliwiła podnoszenie się mgły, zaś z drugiej strony całkowity brak wiatru przeszkadzał przesuwaniu się jej w kierunku poziomym. Gazy te, przedewszystkiem kwas siarkawy i bardzo źrący kwas fluorowodorowy, nagromadziły się w dolinie w takim stopniu, że w trzecim dniu panowania mgły zdarzyły się wypadki zatruć i śmierci. Sekcja wykazała zapalny stan i obrzęk śluzówki jamy ustnej i tchawicy, sięgającej aż do oskrzeli. Brak tchu, rozszerzenie serca i przyśpieszone tętno były przejawami zatruć.

Wszelkie inne tłomaczenia zjawiska mgły trującej (jak np. hipotezę pyłu z Sahary) prof. Storm van Leuwen odrzuca stanowczo. W ostatecznych rozważaniach dochodzi on do wniosku, że nie można sądzić o szkodliwem działaniu odlotowych produktów z kominów fabrycznych według składu ich w dowolnie obranym czasie, lecz należy liczyć się ze stężającem działeniem mgły. „Wypadek ten“, mówi prof. Storm von Leeuwen „posiada ważne znaczenie dla medycznej klimatologji, gdyż wykazuje, że zimne nieruchome zawiesiny powietrzne mogą również zawierać produkty szkodliwe, nagromadzone w takim stopniu, że ich stężenie nieszkodliwe może być przekroczone, a wtedy powstać może nawet śmiertelne działanie nagromadzonych trucizn na ludzi. Dotyczy to nietylko trucizn wychodzących z kominów fabrycznych, lecz również i trucizn, pochodzących z innych źródeł (np. z gleby).“

„Dla uzasadnienia takiej możliwości, przyroda dała dowód tego w tem, olbrzymich rozmiarów, doświadczeniu“.

Poglądy prof. Storm‘a van Leeuwen nie są odosobnione. Dr. G. Fenner ***) zgadza się z poglądem, że przyczyną katastrofy były dymy lub gazy trujące, które prawdopodobnie zawierały związki fluorowe, mianowicie flurowodór i czterofluorek krzemu (HF i SiF_4). Gazy te łatwo mogły powstać z rudy cynkowej zawierającej fluor. Fluor krzemowy rozkłada się wprawdzie w obecności wody, ponieważ jednak reakcja ta jest odwracalna, więc nie jest wykluczone, że w atmosferze pozostała pewna jego ilość. Pozatem w grę wchodzi jeszcze kwas flurokrzemowodorowy oraz mało jeszcze znane inne związki fluoru, wodoru i krzemu. Kwas fluorowodorowy posiada nietylko własności źrące, lecz również i trujące.

---

*) Chimie et Industrie, Nr. 1/1931.

**) Münchener Medizinische Wochenschrift, Nr. 2/1931.

***) Dr. G. Fenner. Z powodu trującej mgły w obwodzie przemysłowym na południu od Leodjum. Chemiker Zeitung, Nr. 7/1931.

Drugą przyczyną katastrofy, według Dr. Fenner'a, mogła być domieszka fosgenu, który może powstać przy prażeniu rud w obecności chlorków z Co i Cl_2 w dymach kominowych.

Jest to wszystko, co narazie podaje literatura fachowa. Ostatecznego wyświetlenia zjawiska trującej mgły w dolinie Mozy należy oczekiwać w wyniku prac badawczej komisji belgijskiej, która przystąpiła obecnie do głębszego naukowego zbadania omawianej sprawy. Badania te będą prawdopodobnie trwały czas dłuższy, gdyż nauka stanęła wobec faktu zupełnie nowego i zagadkowego.

DZIAŁ OBRONY PRZECIWGAZOWEJ

AUSTRJA.

Narodowa komisja mieszana.

(Revue internationale de la Croix - Rouge, XII/1930).

Austrjacki Czerwony Krzyż listem z 24 listopada r. z. do Międzynarodowego Komitetu Cz. Krzyża w Genewie uwiadomił o ukonstytuowaniu się narodowej Komisji mieszanej w celu zbadania środków obrony ludności cywilnej przed wojną chemiczną.

Skład komisji jest następujący:

Dr. Karol Helly — vice - prezes austrjackiego Cz. Krzyża — przewodniczący. Generał major rez. Edward Küchler — prezes t-wa obrony powietrznej i przeciwgazowej Wiednia, Dolnej Austrji i Burgenlandu — zastępca przewodniczącego. Inż. Wiktor Czastka — sekretarz.

W komisji są reprezentowani: rząd, dyrekcja policji Wiednia, straż ogniowa Wiednia, służba zdrowia Wiednia, austrj. t-wa ratownictwa i straży ogniowej, t-wa prywatne obrony powietrznej i przeciwgazowej, związek b. wojskowych, Wiedeńskie ochotnicze t-wo ratownictwa i austrj. Czerwony Krzyż.

Komisja ma zamiar powołać przedstawicieli korpusu lekarzy, chemików i architektów.

BELGJA.

Ideał wojskowo - lekarski.

(Revue internationale de la Croix-Rouge, XII/30).

Generał dr. med. Demolder, przemawiając 18 lipca r. z. w Leodjum na międzynarodowej konferencji służby zdrowia armji lądowej, powietrznej i marynarki, zaznaczył:

„Jeżeli wymagają od nas ,abyśmy odegrali należną nam rolę w czasie wojny ,trzeba by nam była dana możność odegrania tej roli.

Środki niszczycielskie nie powinny osiągnąć takiego stopnia potęgi, by przekroczyły nasze możliwości ratownictwa.

Powinniśmy zabrać głos w celu ograniczenia środków niszczycielskich. Powinniśmy zwalczać stosowania sprzętu, za pomocą którego chcianoby siać śmierć i nędzę z znacznej wysokości, odległości i na zbyt wielkich przestrzeniach.

Do nas należy potępienie tych potwornych sposobów walki, które zapożyczają od chemji jej najbardziej duszących związków, jej najbardziej gwałtownych trucizn i od bakterjologji — naszej bakterjologji — jej najbardziej śmiercionośnych jadów, by z nich utworzyć środki bojowe.

Naszem zadaniem jest przedstawić ludziom obraz wojen, w których nie będzie możliwości stosowania ratownictwa, gdzie na pustych przestrzeniach zwapniałych ruin nikt nie odpowie na wołania i skargi, gdzie trzeba będzie konać bez żadnej nadziei".

SZWAJCARJA.

Raport komisji mieszanej.

„Feuille d'avis, Monthey" (18/I) komunikuje, że szwajcarska narodowa komisja mieszana, powołana do życia w październiku 1929 r. opracowała raport, dotyczący obrony ludności cywilnej przed wojną chemiczną. Raport ten zawiera konkretne propozycje w sprawie sposobów i środków obrony przeciwgazowej i ma być obecnie przedłożony Radzie Związkowej do zatwierdzenia.

DZIAŁ GAZOWO-TECHNICZNY

Tlenek etylenu jako środek walki ze szkodnikami.

(Die Gasmaske, Nr. 5/30).

W bawarskim instytucie eksperymentalnej medycyny przeprowadzone zostały orjentacyjne badania toksyczności T - gazu, który składa się głównie z tlenku etylenu — płynnej substancji o zapachu nie nieprzyjemnym; punkt wrzenia 10,5°. T - gaz wyparowuje na powietrzu natychmiast i znany jest od pewnego czasu na rynku jako środek do zwalczania szkodników. Działanie tego środka i jego zdolności przenikania są dobre.

Koelsch i Lederer przyszli do wniosku, że tlenek etylenu należy do substancyj o więcej niż średniej toksyczności. Nawet małe stężenie powoduje stopniowe lecz śmiertelne uszkodzenia, przyczem podkreślane jest jego opóźnione działanie z wynikiem śmiertelnym.

„Na mocy naszych doświadczeń“ mówią Koelsch i Lederer, uważamy za konieczne stosowanie odpowiedniego zabezpieczenia przed wdychaniem pary tego gazu, jeżeli nawet nie w tym zakresie, jakie jest wymagane wobec pochodnych kwasu pruskiego, to w każdym razie jest niedopuszczalne traktowanie tlenku etylenu w praktyce jako nieszkodliwej substancji“.

Termiczna metoda do szybkiego określania zawartości tlenku węgla w powietrzu.

(Draeger Hefte, Nr. 148/1930).

Zakłady Draegera wypuściły ostatnio na rynek przyrząd pozwalający na szybkie i dokładne określania zawartości CO.

Metoda polega na oznaczaniu ciepła utleniania badanej mieszanki gazowej w obecności odpowiedniego katalizatora. Ponieważ utlenianie zachodzi w komorze o ograniczonej objętości, następuje w niej znaczny wzrost temperatury, będący miarą zawartości omawianego gazu.

Powietrze zasysane przez wentylator, przechodzi przez odpowiednie filtry, usuwające domieszki, mogące brać udział w procesie utleniania i dalej przez właściwą komorę reakcyjną. Odpowiednie urządzenie podgrzewa przechodzące powietrze do 100° i po ustaleniu się temperatury na tej wysokości, rozpoczyna się właściwy pomiar. Po 10 — 12 min. temperatura komory osiąga swoją najwyższą wartość, zależną od stężenia CO. Normalnie wykalibrowany aparat wykazuje 150° przy 10‰ CO w powietrzu. Ponieważ termometr pozwala na łatwe odczytanie 0, 2 — 0,1°, możemy więc z dużą dokładnością oznaczyć zawartość tlenku węgla nawet w stężeniu 2:100.000.

Aparat nadaje się specjalnie do stosowania w kopalniach, garażach, kotłowniach, fabrykach etc., t. j. wszędzie gdzie w powietrzu poza normalnemi składnikami możemy spodziewać się domieszek wody, dwutlenku węgla, węglowodorów nasyconych, gdyż te oznaczeniu nie przeszkadzają. Wpływ węglowodorów nienasyconych jest jeszcze nieopracowany.

Nowy sprzęt przeciwgazowy izolacyjny.

(La Journée industrielle, 27/I.31).

Na posiedzeniu paryskiej akademji nauk w dn. 26 stycznia b. r. Richet referował o nowym sprzęcie przeciwgazowym izolacyjnym, wynalezionym przez Marcille'a.

„Arsenał wojny chemicznej posiada obecnie około 1000 gazów. W tych warunkach“, mówi referent, „maski przeciwgazowe filtracyjne będą bezużyteczne. Jedynym sposobem skutecznym będzie oddychanie w środowisku izolowanem. Aparat Marcille'a odpowiada tym warunkom. Znajdujemy tam wodorotlenek potasowy dla pochłaniania bezwodnika kwasu węglowego i małą butlę z tlenem“.

Następnie Richet oznajmił, że aparat Marcille'a może funkcjonować w ciągu 1½ godziny i podał słuchaczom, że mieszanina bezwodnika kwasu węglowego z tlenem tylko w pewnej proporcji nadaje się do oddychania. Stosunek ten powinien wyrażać się: 3% bezwodnika kwasu węglowego i 16% tlenu. Przy 4% bezwodnika kwasu węglowego i 14% tlenu odczuwa się już pewne trudności przy oddychaniu, a stosunek 6% bezwodnika kwasu węglowego i 12% tlenu powoduje uduszenia się człowieka.

Rosyjskie poglądy na walkę chemiczną w przyszłości.

(Militär Wochenblatt, Nr. 5/1930).

M. Czerniawskij jest zdania, że w przyszłości walka chemiczna wyrazi się głównie w formie aerochemicznej. Artylerja będzie działać pociskami gazowo-kruszącemi; w pociskach tych stosowane będą arsiny — przenikające do większości współczesnych masek przeciwgazowych, iperyt czysty i iperyt zmieszany z gazem łzawiącym.

Pociski iperytowe nie mogą być używane w walce ruchomej. W pociskach gazowo - kruszących arsinowych działanie odłamkowe będzie miało przeważające znaczenie, gazowe — tylko pomocnicze. Najodpowiedniejsze kalibry dział do walki chemicznej są 10 cm.; 7,7 cm. również mogą nadawać się do tego celu.

Przyszła wojna. Środki masowego niszczenia ludzi.

Pod tym tytułem paryska gazeta „Humanité" (8/I) komunikuje, że prof. G. Murray w przemówieniu, wygłoszonem na kongresie t-wa brytyjskich uniwersytetów, skonstatował, że stare pokolenie posunęło ogromnie naprzód rozwój środków wojenych i może pochwalić się: pociskami o niezrównanej mocy i wrażliwości, elektrycznemi torpedami, nadzwyczajnemi odkryciami w chemji, gazami bojowemi o różnorodnem działaniu.

„Myśmy wynaleźli jeszcze", mówił on, „pewien proszek; jedna łyżeczka tego proszku odpowiednio rozproszonego w powietrzu wystarczy aby zniszczyć miljon ludzi".

Na zakończenie prof. G. Murray zaznaczył, że z drugiej strony stare pokolenie zostawia w spuściźnie również potężną broń do zwalczania konfliktów zbrojnych — Radę Ligi Narodów.

Filtracyjne maski przeciwgazowe zagranicą.

(Zeitschrift für das gesamte Schiess u. Sprengstoffwesen, Nr. 12/30).

Obok specjalnych masek przeciwgazowych, chroniących przed poszczególnemi rodzajami gazów, istnieją uniwersalne maski, które zabezpieczają przed wszelkiego rodzaju gazami, dymami i pyłem. Maski przeciwgazowe, używane w górnictwie w Stanach Zjednoczonych A. P., należą do uniwersalnych. Składają się one z właściwej maski, rury łącznikowej i filtra i zatrzymują pył, dym i chronią przed wszystkiemi trującemi gazami. Właściwa maska i rura łącznikowa nie posiadają żadnych szczególnych cech. Pochłaniacz zaś — okrągła puszka o 18 cm. wysokości, 6 cm. szerokości i 15 cm. długości — posiada 8 filtrujących warstw. Pierwsza zewnętrzna warstwa składa się z aktywowanego węgla nasyconego siarczanem miedzi; warstwa ta zawiera 400 cm.3 materjału i służy do wiązania pary amoniaku i pewnych organicznych gazów. Druga warstwa, oddzielona od pierwszej za pomocą drucianej siatki, zawiera 200 cm.3 nieimpregnowanego aktywowanego węgla i ma jako zadanie wiązanie organicznych lotnych ciał. Dalsza warstwa, przedzielona od poprzedniej również siatką drucianą, zawiera 200 cm.3 zasadowej substancji, podstawową częścią której jest tlenek sodu, i ma zatrzymywać kwaśne gazy. Dalej następuje filtr z gęstego materjału bawełnianego, który zatrzymuje najdrobniejsze cząsteczki pyłu (aerokoloidy). Następna warstwa składa się z 200 cm.3 stopionego chlorku wapniowego w celu wiązania pary wodnej; para wodna jest nieszkodliwa, lecz przeszkadza działaniu następnej warstwy, która chroni przed tlenkiem węgla. Warstwa ta, odseparowana od poprzedniej za pomocą siatki drucianej i sukna, zawiera 300 cm.3 hopkalitu, t. j. mieszanina dwutlenku manganu z tlenkiem miedziowym. Mieszanina ta za pomocą tlenu z powietrza utlenia katalitycznie wdychany tlenek węgla na kwas węglowy. Dalsza warstwa również przedzielona siatką i suknem od poprzedniej, składa się z 100 cm.3 chlorku wapniowego i ma za zadanie chronić hopkalitową warstwę od wilgoci. Ostatnia wreszcie warstwa składa się z bawełnianego filtru, mającego z każdej strony siatkę drucianą.

Maska ta była badana przez Biuro Górnicze St. Zj. i uzyskała oficjalne uznanie.

W Anglji wielkie zastosowanie mają aparaty tlenowe, szczególnie w górnictwie. — Angielska maska przeciwgazowa, chroniąca przed tlenkiem węgla, zawiera w pochłaniaczu sześć warstw: chlorek wapniowy do wiązania pary wodnej, hopkalit do usuwania tlenku węgla, drugą warstwę chlorku wapniowego, cienki pokład sproszkowanego pumeksu, nasyconego roztworem pięciotlenku jodu w dymiącym kwasie siarkowym, aktywowany węgiel i wreszcie azbestowy filtr do zatrzymywania najdrobniejszych cząsteczek pyłu. Warstwa pięciotlenku jodu i kwasu siarkowego, tak zwany „Hoolamit", ma za zadanie uprzedzać o wyczerpaniu się hopkalitu. Mieszanina ta utlenia telnek węgla w zwykłej temperaturze, przyczem wydziela się jod. Małe ilości zwolnionego jodu dostają się do narządów oddechowych i, działając na nos i gardło, uprzedzają w ten sposób o wyczerpaniu się pochłaniacza. Uprzedzenie to występuje dopiero wówczas, gdy warstwa hopkalitowa zaczyna przepuszczać małe ilości tlenku węgla, t. j. na chwilę przed wyczerpaniem się pochłaniacza.

„Safety in Mines Research of Great Britain" posiada laboratorjum do badań masek przeciwgazowych. Laboratorjum to opracowało maskę przeciwgazową pod nazwą S. M. B. B. Maska ta zawiera w pochłaniaczu 1500 cm.3 absorbującego materjału, podobnie jak amerykańska uniwersalna maska.

REFERATY

Użycie gazów przez artylerję.

Kpt. L. M. McBride.

(The field artillery journal, grudzień 1930).

Jest to obszerne studjum o zagadnieniu użycia pocisków gazowych przez artylerję w amerykańskim ujęciu, oparte głównie na doświadczeniach wojny światowej.

Na wstępie autor rozróżnia taktyczną i techniczną stronę użycia pocisków gazowych, daje charakterystykę rodzaji ognia i zaznacza, że zamiarem jego jest: a) wykazać w jaki sposób strzelanie pociskami gazowemi wpływa na artylerzystę pod względem przygotowania i wykonania ognia, b) omówić dane i sposoby w celu zaoszczędzenia czasu i pracy nad obliczeniem przy przygotowaniu ognia i c) wykazać różnicę w charakterze pocisków i w jakim kierunku pożądane są pewne modyfikacje lub nowe sposoby, mające na celu udoskonalenie strzelania pociskami gazowemi w przyszłości.

Następnie autor omawia: klasy, typy i rodzaje czynników chemicznych, używanych w pociskach gazowych. Własności fizyczne gazów. Stężenia. Kaliber i typy broni artyleryjskiej, używanej do strzelania pociskami gazowemi i dymowemi. Pociski gazowe i detonator. Zapalnik. Napełnianie pocisków gazowych. Waga ładunku chemicznego. Skuteczność pocisków. Rozpoznawanie znaków pocisków gazowych. Balistykę, zasięg i rozpraszanie. Zapotrzebowanie amunicji. Sposób stosowania wykresów. Graficzny sposób stosowania redukcyjnego czynnika. Minimalne zapotrzebowanie amunicji. Metody ognia pociskami o gazach nietrwałych. Metody ognia pociskami o gazach trwałych.

W wyniku swoich rozważań autor dochodzi do następujących wniosków: 1) mając na względzie wysoki % nieszczęśliwych wypadków podczas wojny światowej, jako też stwierdzając, że ogień artyleryjski stanowi jeden z najskuteczniejszych sposobów stosowania gazów, należy dział ten specjalnie uwzględnić w instrukcjach szkolenia i strzelania, jak również przy rozwiązywaniu zadań i podczas manewrów.

2) Obecny stan artyleryjskich pocisków gazowych, włączając w to zapalniki i detonatory, jest taki sam, jaki był przy zakończeniu wojny, wobec czego należy mieć na względzie możliwość znacznego udoskonalenia ich w kierunku pojemności, skuteczności i dokładności w metodach wytwarzania.

3) Należy zwrócić uwagę na ułożenie tablic strzelniczych dla pocisków gazowych.

4) Ponieważ odpowiedzialność za projektowanie, udoskonalenie, wytwarzanie i użycie pocisków gazowych ponoszą: a) artylerja jako posługująca się temi pociskami i wypowiadająca swe życzenia i zlecenia, b) służba broni chemicznej i c) departament uzbrojenia — powinna istnieć zasadnicza koordynacja pracy tych czynników w celu utrzymywania gazów, przeznaczonych do stosowania przez artylerję, w skutecznej gotowości.

Przyczynek do działania mieszanek gazów. (Beitrag zur Wirkung von Gasgemischen. Nitroze Gaze-Kohlenoxyd).

Wolfgang Wirth.

(Arch. f. exp. Path. u. Pharmakologie, 157 B. str. 264. 1930).

Nawiązując do pracy Hofera (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1925. B. III), w której stwierdzono synergizm (spotęgowanie działania trującego) mieszanin tlenku węgla i siarkowodoru, oraz tlenku węgla i cjanowodoru — autor wykonał szereg doświadczeń, badając działanie mieszaniny tlenu węgla i tlenków azotowych na koty, posiłkując się komorą przepływową.

Z punktu widzenia praktycznego doświadczenia te mają znaczenie z powodu możliwości tego rodzaju wypadków zatrucia, zwłaszcza w kopalniach, ale również i przy niezupełnych wybuchach pocisków artyleryjskich. W źle wentylowanych przestrzeniach w kopalniach oraz w wieżach działowych okrętów wojenych niejednokrotnie spotykano się z zatruciem tą mieszaniną.

Najbardziej charakterystycznemi objawami zatrucia są: obecność CO—Hb, Mt—Hb, obrzęk płuc. W swoich doświadczeniach autor stwierdza wyraźny synergizm dla mieszaniny CO — tlenki azotu. Mieszanina wywołuje śmiertelne zatrucia w stężeniu o połowę słabszem, niż każdy z tych gazów zosobna. Tak więc NO_2 zabija w koncentracji 740 mgrm/M^3, CO — w koncentracji 0,4 vol %/M^3 przy zatruciu trwającem 1½ godz. Przy stosowaniu mieszaniny 400 mgrm/M^3 NO_2 i 0,16 — 0,17 vol % CO/M^3 — śmierć zwierzęcia występuje nawet wcześniej, niż po zatruciu każdym z tych gazów zosobna. Autor nie stwierdza wyraźnego utleniania tlenku węgla przez tlenek azotu.

Wpływ wielkiego zimna na sprzęt przeciwgazowy.

Bulletin für Gasschutz., Nr. 12/30).

W sprzęcie tlenowym i w sprzęcie doprowadzającym świeże powietrze wewnątrz podczas wielkiego zimna może nastąpić unieruchomienie zaworów wskutek zamarzania skroplonej pary oraz stwardnienia przepon gumowych. Działanie naboju chłonącego (potasowego), ogólnie rzecz biorąc, nie ma wpływu na ten stan rzeczy.

Sprzęt filtracyjny zachowuje w tych warunkach swoje własności w dostatecznym stopniu. Przy obniżaniu się temperatury następuje spotęgowanie zdolności chłonnych aktywowanego węgla i osłabienie reagowania warstw chemicznych w pochłaniaczu. Naodwrót, silniejsze skraplanie się pary w pochłaniaczu wpływa ujemnie na zdolności chłonne aktywowanego węgla i dodatnio na reagowanie chemicznych warstw. Zamarzanie skroplonej pary w pochłaniaczu może spowodować zwiększenie się oporu oddechowego.

Części skórzane i gumowe w maskach przeciwgazowych mogą od wielkiego zimna uledz stwardnieniu i przez to utrudnić uszczelnianie.

Szkodliwy wpływ zimna na sprzęt przeciwgazowy może być usunięty w większości wypadków działaniem gliceryny na wrażliwe jego części.

Podczas niskiej temperatury wskazane jest staranne magazynowanie i częsta kontrola sprzętu przeciwgazowego.

Dane te są miarodajne przedewszystkiem dla sprzętu draegerowskiego.

Broń chemiczna i prawo międzynarodowe podczas wojny światowej 1914/1918. Które z wojujących państw pogwałciło prawo międzynarodowe przez stosowanie gazów bojowych jako broni?

Dr. Rudolf Hanslian.

(Zeitschrift für das gesamte Schiess. u. Spregstoffwesen, Nr. 12/30).

Dr. R. Hanslian, znany niemiecki autor dzieła o wojnie chemicznej, daje odpowiedź na liczne zapytania, skierowane do niego z odwołaniem się do jego bezstronności, jako członka komisji międzynarodowej ekspertów, w sprawie jego twierdzenia, że Niemcy przez stosowanie i „wprowadzenie“ gazów bojowych w czasie wojny światowej (szczególnie chodzi o napad falowy pod Ypres) nie dopuściły się bynajmniej pogwałcenia prawa międzynarodowego.

Odpowiedź swoją autor opiera na pracy parlamentarnej śledczej komisji niemieckiego reichstagu, wydanej w 1927 r. pod tytułem „Prawo międzynarodowe podczas wojny światowej 1914/1918“, tom IV, którego jeden rozdział traktuje o wojnie gazowej. Dr. Hanslian zaznacza, że w zupełności i bez zastrzeżeń podziela rozważania i wnioski, zawarte w pracy komisji reichstagu.

I. Z pracy tej wynika, że armja niemiecka, stosując w październiku 1914 r. na froncie francuskim tak zwane „Ni-geschosse“, pociski, które nie zawierały ani gazów, ani też trucizn w rozumieniu haskiej deklaracji z 29 lipca 1899 r., nie popełniła przestępstwa z punktu widzenia prawa midzynarodowego.

Prawdziwe pociski gazowe, tak zwane „T-geschosse“, armja niemiecka zastosowała dopiero w początku 1915 r. na froncie rosyjskim, lecz były to pociski gazowo-kruszące, a więc również nie podpadały pod zakaz haskiej deklaracji, która zabraniała używania pocisków, mających jako cel jedyny wydzielanie gazów. Pociski gazowo - kruszące posiadały zwykle własności pocisków artyleryjskich, tj. kruszące działanie lecz z dodatkiem działania drażniącego, które w pewnych warunkach mogło być nawet szkodliwe. Pociski te również nie znajdują się w kolizji z przepisami haskiemi z 17 paźdz. 1907 r., dotyczącemi prowadzenia wojny na lądzie, ponieważ w przepisach tych mówi się (lit. a) o truciznach i zatrutej broni, a w przepisach pod lit. b — o powodowaniu zbędnych cierpień. Przepisy te nie dotyczą niemieckich pocisków, jak wogóle żadnych pocisków gazowych ,używanych w czasie wojny światowej.

II. Armja francuska posiadała podczas wybuchu wojny światowej broń chemiczną w postaci karabinowej amunicji gazowej, przypuszczalnie w postaci granatów ręcznych, jak to ujawniło się w marcu 1915 r. Użycie tej amunicji stało w sprzeczności z przepisami haskiemi, gdyż ich „jedynym celem“ było rozprzestrzenienie gazów trujących. Jest to pierwsze pogwałcenie prawa międzynarodowego. Latem 1915 r. Niemcy używali również min gazowych, które nie posiadały kruszącego działania, lecz stanowiły one środek odwetowy.

III. Stosowanie napadu falowego pod Ypres 22 kwietnia 1915 r. nie może być uważane za pogwałcenie dekalracji haskich, ponieważ nie dotyczą one tego sposobu stosowania gazów.

IV. Wiosną 1916 r. francuzi zaczęli stosować pociski z fosgenem bez kruszącego działania, wobec czego ze strony niemieckiej nastąpiło stosowanie pocisków „zielony krzyż“, również bez ła-

dunku wybuchowego. Jest to istotnie pogwałcenie haskich deklaracji, ponieważ jedynym celem tych pocisków było rozprzestrzenienie gazów trujących. Lecz i w tym wypadku należy traktować użycie tych pocisków jako zgodne z prawem międzynarodowem, ponieważ była to tylko zaostrzona forma dozwolonych środków walki, zainicjowanej przez Francję.

V. Prowadzenie wojny gazowej nie wywołało sprzeciwów ani ze strony niemieckiej, ani też ze strony francuskiej lub też ze strony innego przyjmującego udział w wojnie albo neutralnego państwa.

Ztąd można wyciągnąć wniosek, że deklaracja haska z 29 lipca 1899 r. jakby na skutek cichego porozumienia wojujących stron, była w zawieszeniu w czasie wojny światowej. Przypuszczenie takie jednakże nie usuwa faktu, że Francja pierwsza naruszyła przepisy prawa międzynarodowego, podczas gdy Niemcy tylko naśladowały Francję i w ten sposób zastosowały prawem przewidziane środki odwetowe.

Chemja i wojna.

(Chemie et industrie, 23 Nr. 3/1930).

Zagadnienie wojny chemicznej zwraca w dalszym ciągu na siebie uwagę zarówno ludzi nauki, jak i całego społeczeństwa angielskiego. Ostatnio mjr. F. A. Freeth poruszył w odczycie na temat „Chemja wojenna“ w „Royal United Service Institution“ kwestję wyrobu amunicji chemicznej w Anglji w czasie wojny i dowodził, że obecnie zdolność wytwórcza Wielkiej Brytanji na tem polu wzrosła znacznie w porównaniu do czasów przedwojennych. Naprzykład, gdyby Anglja znalazła się znów wobec tragicznej konieczności prowadzenia wojny, to obecnie dzięki ostatnio wprowadzonym udoskonaleniom w przemyśle chemicznym uzyskano by znaczne oszczędności w stosunku do użytych surowców.

Przekonania majora Freeth‘a są zajmujące z tego względu, iż są mniej niepokojące, niż te, jakie wygłaszane bywają zazwyczaj wtedy, gdy chodzi o wojnę chemiczną; krytykował on rozległość działań, jakie przypisują broni chemicznej i oświadczył, iż możliwości osiągalne w tym zakresie są o wiele mniejsze, niż to ogólnie przypuszczają. Następnie mjr. Freeth poddał krytyce dążenia państwa do zniesienia wojny chemicznej za pomocą układów międzynarodowych.

Zainteresowanie ogółu społeczeństwa tą kwestją ujawnia się w częstych interpelacjach w Izbie Gmin, dotyczących stacji doświadczalnych chemji wojennej, a zwłaszcza doświadczeń, wykonywanych na zwierzętach. W Izbie Gmin oświadczono, że eksperymenty takie robione są jedynie w Porton i w laboratorjum fizjologicznem w Cambridge, i że ginie jedynie 25% zwierząt doświadczalnych.

Praca zagranicy w dziedzinie cywilnej obrony powietrznej.

Alfred Giesler.

(Die Gasmaske, Nr. 6/1930).

Jest to obszerne omówienie organizacji obrony ludności cywilnej w poszczególnych krajach. Autor dzieli kraje pod tym względem na dwie kategorje: 1) państwa, w których cywilna obrona znajduje się w rękach społecznych organizacji pod kontrolą władz i 2) państwa, w których ta dziedzina wchodzi w zakres obrony kraju i jest organizowaną przez rządy odpowiedzialne za narodową obronę.

Do pierwszej kategorji należą: Polska, Rosja, Łotwa, Estonja, Finlandja i Szwecja. Do drugiej — Danja, Holandja, Belgja, Czechosłowacja, Austrja, Węgry, Rumunja, Bułgarja, Italja, Szwajcarja, Japonja, Stany Zjednoczone A. P., Anglja i Francja.

Omawiając stan rzeczy w Anglji i Francji autor zaznacza, że rozporządza tylko skąpym materjałem, ponieważ akcja obrony ludności cywilnej w krajach tych jest uważana jako tajemnica państwowa.

Artykuł kończy się wskazaniem, że czynione wszędzie przygotowania do obrony ludności świadczą o tem, jak głęboko wszystkie kraje wzięły do serca wezwanie tymczasowej komisji Ligi Narodów:

„...że prawdziwie śmiertelnem niebezpieczeństwem dla danego narodu jest popaść w uśpienie w zaufaniu do umów międzynarodowych, aby się przebudzić bezbronnym wobec nowej broni. Komisja uznaje za rzecz podstawową uświadomienie narodów o tem, jak straszliwa groźba ciąży obecnie nad nimi“. *)

---

* Patrz: Raporpt de la Commision temporaire mixte pour la réduction des armements. Société des Nations. (A. 16.1924.IX). Red.

O zachowaniu się katalizatora w filtrach przeciwczadowych.

Dr. G. Stampe i Dr. Fr. Bangert.

(Zeitschrift für das gesamte Schiess und Sprengstoffwesen, Nr. 1/1931).

Autorzy zdają sprawę z szeregu przeprowadzonych doświadczeń nad zachowaniem się masy katalitycznej (hopkalit) w filtrach przeciwczadowych *) w tym wypadku, gdy prócz CO działają na nią jeszcze inne gazy trujące i para wodna.

Zadaniem doświadczeń było rozstrzygnięcie dwóch kwestji:

1) Jakie gazy trujące i w jakich ilościach są pochłaniane przez filtry przeciwczadowe?

2) Jak długo filtr przeciwczadowy może skutecznie pochłaniać CO w obecności innych gazów trujących?

Ad 1) Otrzymano wyniki stwierdzające, że filtry przeciwczadowe pochłaniają wszystkie gazy trujące (tabelka uwzględnia $COCl_2$, Cl_2, HCN, SO_2, H_2S, NH_3, CCl_4, C_6H_6).

Ad 2). Rezultaty doświadczeń upoważniają autorów do wniosku, że gazy obce (znajdujące się obok CO) wywierają silny wpływ na katalizator (hopkalit) w sensie skrócenia jego czasu służby.

L. O. P. P. — a obrona wnętrza kraju.

Inż. Tadeusz Kalusiński.

(Lot Polski Nr. 11 30. i Nr. 1. 31.).

Autor omawia szczegółowo zadania L.O.P.P. w swoim rozumieniu i w związku z tem przychodzi do wniosku, że obecna struktura Ligi powinna uledz pewnym zmianom, aby móc skutecznie przygotować obronę przeciwlotniczą i przeciwgazową wnętrza Kraju. Zmiana ta miałaby polegać na przekształceniu dotychczasowego jej charakteru organizacji luźnej na organizację o charakterze dyscyplinowanym, „o kośćcu twardym i większej karności organizacyjnej członków".

„Samoobrona przeciwlotnicza i przeciwgazowa", mówi autor, „jako organizacja wymagająca od ludzi karności, poświęcenia, zdrowia i życia — musi mieć dowódcę, jako widomy znak władzy".

Inż. Kalusiński uważa, że, przez wprowadzenie większej karności organizacyjnej członków, Liga nie pozbawi się swego charakteru społecznego.

Gł. Zarząd L.O.P.P. zajął wobec poglądów inż. Kalusińskiego stanowisko negatywne: Lot Polski. (Nr. 2. 31.) ogłosił oficjalną odpowiedź pod tytułem „O zadania i strukturę L.O.P.P.", pióra Wł. Balińskiego, z którego wynika, że Liga nie zobowiązała się do realizacji wszystkich prac zakreślonych jej przez inż. Kalusińskiego i że w tem tkwi całe nieporozumienie.

„Rola Ligi", mówi p. Baliński, „jest rzeczywiście wyraźna, ale wypływa ona z zadań już przyjętych na siebie, a nie z tych, które pragnęlibyśmy na nie włożyć, żądając w związku z tem ryzykownego eksperymentu".

„Dym" jako środek obrony powietrznej wnętrza Kraju.

(Schweizerische Monatschrift für Offiziere aller Waffen, 1. 30).

Jest to omówienie artykułu kpt. C. Nastaze, który ukazał się w „Romania Millitara" i dotyczy stosowania dymów, jako środka obrony powietrznej wnętrza kraju. Rozważania kpt. Nastase są oparte na danych otrzymanych przy doświadczeniach z dymotwórczym przyrządem „Werdiera".

Doświadczenie wojny światowej poucza, że obrona przed napadem lotniczym o przeważających siłach nie może być skuteczna, o ile objekty napadu nie będą zasłonięte przed okiem atakującego. Dym i mgła mogą uniewidocznić nawet większe miasta. Zimny dym posiada lepsze własności niż ciepły. Do wytwarzania maskujących dymów nadaje się przyrząd „Werdier'a", z którym doświadczenia dały wyniki zadawalające. Przyrząd ten składa się z dwóch łatwo zamiennych butli, zawierających 25,4 kg albo 60 kg substancji dymotwórczej, przyczem wytwarzany dym jest gęsty, nieszkodliwy i niedrażni błony śluzowej. Wytwarzanie dymu trwa 15 min., lecz może być przerwane w każdej chwili.

Jeden przyrząd, obsługiwany przez jednego człowieka, wytwarza zasłonę od 50 do 100 m długości, od 1 do 1½ km szerokości i od 50 do 200 m wysokości, w zależności od siły wiatru, który w żadnym wypadku nie powinien przekraczać 10 m na sek. Najlepsze wyniki dają te przyrządy, gdy są ustawione na dachach lub wogóle na wyniosłościach.

Zadymienie przestrzeni od 1 do 6 km. kw. wymaga 6 przyrządów po 25 kg. na km. kw. Większe przestrzenie — tylko 3 przyrządy po 25 kg na km. kw. Dym trzyma się około 30 min. Zadymianie na dłuższy okres czasu wymaga ponownego wytwarzania dymu, co daje się łatwo uskute-

---

*) Próby były dokonywane z filtrem przeciwczadowym CO Draeger'a „typ 100".

cznić, gdyż butle w przyrządzie są wymienne. Do pokrycia dymem 10 km. kw. przestrzeni na przeciąg 30 min. wystarcza: 10 × 3 przyrządów po 25 kg = 750 kg dymotwórczej substancji, czyli na przeciąg dwóch godzin 3000 kg. tejże substancji.

Zadymienie miast nie może odbywać się w wązkich ramach, gdyż orjentacja byłaby możliwa dzięki terenowym znakom poza zadymionym rejonem. Dla zadymienia Bukaresztu, który pokrywa 50 — 60 km. kw. przestrzeni, należy zadymić conajmniej 400 km. kw., co wynosiłoby 400 × 3 = 1200 przyrządów po 25 kg = 30.000 kg. dymotwórczej substancji i 1200 ludzi obsługi. Jeżeli w danym wypadku ograniczonoby się tylko, do zadymienia 150 km. kw., wymagałoby to jeszcze 450 ludzi i 11.250 kg substancji dymotwórczej na przeciąg ½ godziny albo 45.000 kg na przeciąg 2 godzin.

Dla zamaskowania pojedyńczego ważnego zakładu przemysłowego należy zadymić przestrzeń 3 × 2 km. kw., co wymagałoby 6 × 6 przyrządów = 36 à 25 kg = 900 kg i 36 ludzi obsługi na przeciąg ½ godz albo 3600 kg i 36 ludzi na przeciąg 2 godz.

Według tych obliczeń obrona węzła kolejowego (10 km. kw. przestrzeni) wymaga 90 przyrządów i 90 ludzi = 2250 kg substancji albo 9000 kg na przeciąg 2 godz. Przeciętna stacja kolejowa wymaga tyle co pojedyńczy zakład przemysłowy.

Cyfry te są bardzo wysokie, ale obliczenia są wykonane z uwzględnieniem zabezpieczenia trzykrotnie większej przestrzeni od przestrzeni bronionej; jeżeli weźmie się pod uwagę straty, jakie aerobomby mogą wyrządzić, to wydatki połączone z zadymianiem opłacą się w zupełności.

LITERATURA

Otton Matuszek, ppłk. dypl. „Widmo wojny gazowej — upiorną wizją".
Katowice, 1930 r. str. 68.

Główną treścią tej pracy jest konkretne ujęcie możliwych sposobów obrony i zabezpieczenia ludności przed działaniem broni i środków walki przeciwnika, a zwłaszcza obrony przed skutkami wojny gazowej.

Autor jest zdania, że obrona ta da się urzeczywistnieć tylko drogą planowej i celowej organizacji aparatu obronnego — obrony przeciwgazowej indywidualnej i zbiorowej, przyczem obrona indywidualna ma przeważające znaczenie.

„Wszystkie zarządzenia", mówi autor, „dotyczące obrony zbiorowej mogą uzupełnić i ułatwić, jednak nigdy nie zastąpią obrony indywidualnej. Połączenie obu rodzajów obrony przeciwgazowej w jedną całość doprowadzi do celu, do którego dążyć musi władza kierująca obroną i każdy obywatel".

Hasłem autora jest: „Do pracy! im wcześniej, tem lepiej, biada bowiem temu, ktoby się spóźnił! ".

Treść: Wstęp — z jaką bronią wzgl. z jakiemi środkami walki musi się ludność liczyć na wypadek wojny ? Rozdział I.: Obrona ogólna (obrona przeciwlotnicza). Ochrona przed działaniem bomb kruszących i zapalających. Rozdział II: Bomby gazowe. Obrona przed ich działaniem. Podział ludności na 2 kategorje. Obrona przeciwgazowa dla ludności kategorji A. Obrona przeciwgazowa, połączona z ewakuacją ludności kategorji B. Opróżnienie, czyszczenie i odkażanie zagazowanych rejonów. Przykład planowej akcji ratunkowej (szkic Nr. 1 i 2). Rozdział III: Konkretne ujęcie podanych w rozdziale II. ogólnych wskazówek wzgl. wytycznych. Strefa bojowa. Wysunięty Etap. Dalszy Etap. Obszar krajowy. Zaopatrzenie ludności w środki obronne przeciwchemiczne. Dodatnie i ujemne strony maski przeciwgazowej i aparatów izolacyjnych. Racjonalne zastosowanie tychże. Organizacja drużyn ratunkowych, drużyn odkażających oraz centralnego kierownictwa obrony przeciwgazowej. Zakończenie.

Dr. I. M. Fiszman. Chemja bojowa.
Moskwa 1930, str. 448.

Jest to zbiorowa praca pod redakcją Dr. Fiszmana, traktująca o chemji bojowej, głównie z p. widzenia czysto wojskowego, t. j. technicznego i taktycznego i przeznaczona do użytku dowódców armji czerwonej.

I. część pracy omawia ważniejsze gazy bojowe i sposoby ich użycia z uwzględnieniem taktyki chemicznego napadu.

II. część traktuje o zagadnieniu obrony przeciwgazowej indywidualnej i zbiorowej.

III. część dotyczy wyszkolenia armji czerwonej i ludności cywilnej. Poza tem jest mowa o przemyśle chemicznym, jako podstawie materjalnej chemicznej obrony kraju.

Drukarnia Samorządowego Instytutu Wydawniczego. Warszawa, Dobra 28.